

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-121888

(43)Date of publication of application : 18.05.1993

(51)Int.Cl.

H05K 9/00

(21)Application number : 03-281691

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 28.10.1991

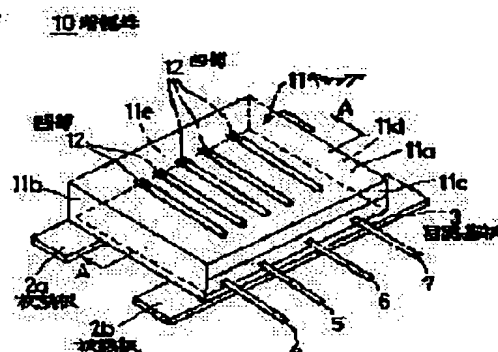
(72)Inventor : FURUYA OSAHISA

(54) HIGH-FREQUENCY CIRCUIT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the adverse effect of resonance frequency due to a cap regarding a high-frequency circuit device formed in constitution, in which a circuit board for shielding is covered with the cap.

CONSTITUTION: In a high-frequency circuit device, in which a circuit board 3, to which an electronic part constituting a high-frequency circuit is disposed, and a cap 11 covering the circuit board 3 are mounted, recessed sections 12 (projecting sections may also be used) are formed to the cap 11, thus employing frequency different from the working frequency band of the high-frequency circuit as the resonance frequency of the cap 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

1

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-121888

(43)公開日 平成5年(1993)5月18日

(51)Int.Cl.⁵

H05K 9/00

識別記号

C 7128-4E

FI

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

(21)出願番号 特願平3-281691

(22)出願日 平成3年(1991)10月28日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 古谷 長久

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外2名)

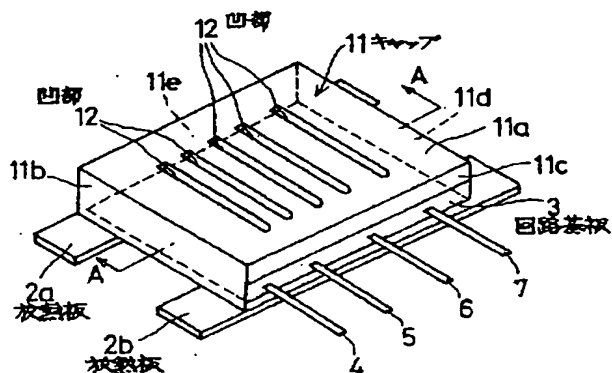
(54)【発明の名称】高周波回路装置

(57)【要約】

【目的】本発明はシールドを行うため回路基板をキャップで覆う構成とされた高周波回路装置に関し、キャップに起因する共振周波数の悪影響を除去することを目的とする。

【構成】高周波回路を構成する電子部品が配設された回路基板3と、この回路基板3を覆うキャップ11とを設けてなる高周波回路装置において、キャップ11に凹部12(凸部でもよい)を形成することにより、キャップ11の共振周波数を高周波回路の使用周波数帯域と異なる周波数とした。

10 増幅器



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高周波回路を構成する電子部品が配設された回路基板 (3) と、該回路基板 (3) を覆うキャップ (11, 22) とを設けてなる高周波回路装置において、

該キャップ (11, 22) に凹部又は凸部 (12, 21) を形成することにより、該キャップ (11, 22) の共振周波数を該高周波回路の使用周波数帯域と異なる周波数としたことを特徴とする高周波回路装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は高周波回路装置に係り、特にシールドを行うため回路基板をキャップで覆う構成とされた高周波回路装置に関する。

【0002】 近年の電子装置の小型化に伴い、高周波回路装置も益々ユニット化が進められており、高周波回路装置である増幅器、発振器等が夫々独立に構成され、これらをアセンブリして電子装置に組み込むことが行われている。

【0003】 従って、個々の高周波回路装置も小型化する傾向にあるが、小型化されてもケースの共振等に影響を受けない高性能の高周波回路装置を実現することが重要である。

【0004】

【従来の技術】 図 4 は、従来の高周波回路装置の一例として増幅器 1 を示している。同図に示す増幅器 1 は、携帯用電話に組み込まれる増幅器であり、極めて小型形状とされている。

【0005】 この増幅器 1 は、放熱板 2a, 2b 上に回路基板 3 を設けたものであり、回路基板 3 上には高周波増幅回路を構成する電子部品 (抵抗, コンデンサー, トランジスタ等) が配設されている。また、回路基板 3 より側方に延出する 4~7 は入出力端子であり、例えば端子 4 は入力端子、端子 5, 6 はバイアス端子、端子 7 は出力端子である。また、回路基板 3 の上部には、この回路基板 3 をシールドするためのキャップ 8 が取り付けられている。

【0006】 従来、このキャップ 8 は単に導電性金属板を筐体状に折曲することにより形成されていた。このため、キャップ 8 を構成する上面及び側面は偏平な面とされていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上記のような高周波信号 (例えば 900MHz 帯) を扱う増幅器 1 では、キャップ 8 の共振周波数が問題となる。キャップ 8 の共振周波数が増幅器 1 で扱う周波数帯域となると、信号特性劣化や効率の低下が生じてしまう。

【0008】 このように、共振周波数が増幅器 1 に対して悪影響を及ぼすような場合は、従来のように比較的大型で装置内に配設スペースの余裕のある高周波回路装置

の場合には、電波吸収体を設けて対処していた。

【0009】 しかるに、上記のように小型化された増幅器 1 では、装置内に電波吸収体を設ける空間的余裕はなく、かつ小型化に伴い共振周波数は高くなり、増幅器 1 が扱う周波数帯域内に入ってくる場合がある。よって、キャップ 8 の共振周波数は、装置の小型化に伴い、装置の特性に対し悪影響を及ぼす重要な問題点となってきた。

【0010】 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、キャップに起因する共振周波数の悪影響を除去し得る高周波回路装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明では、高周波回路を構成する電子部品が配設された回路基板と、この回路基板を覆うキャップとを設けてなる高周波回路装置において、上記キャップに凹部又は凸部を形成することにより、キャップの共振周波数を高周波回路の使用周波数帯域と異なる周波数としたことを特徴とする。

【0012】

【作用】 高周波回路装置を上記構成とすることにより、装置の特性に悪影響を及ぼすキャップの共振周波数を高周波回路の使用周波数帯域と異なる周波数とすることができ、キャップに起因した装置特性の劣化を防止することができる。

【0013】

【実施例】 次に本発明の実施例について図面と共に説明する。図 1 は本発明の第 1 実施例である高周波回路装置の外観図であり、図 2 は図 1 における A-A 線に沿う断面図である。尚、本実施例では高周波回路装置として増幅器 10 を例に挙げて説明すると共に、先に図 4 を用いて説明した従来の増幅器 1 と同一構成部分については同一符号を付して説明する。

【0014】 増幅器 10 は、放熱板 2a, 2b 上に回路基板 3 を設けており、回路基板 3 上には例えば 900MHz の高周波帯域の信号を扱う高周波増幅回路が形成されている。この高周波増幅回路は、多数の電子部品 (抵抗, コンデンサー, トランジスタ等) により構成されている。また、回路基板 3 より側方に延出する 4~7 は入出力端子であり、例えば端子 4 は入力端子、端子 5, 6 はバイアス端子、端子 7 は出力端子である。

【0015】 また、回路基板 3 の上部には、本発明の要部となるキャップ 11 が取り付けられている。このキャップ 11 は、回路基板 3 の下部に配設された放熱板 2a, 2b と協働して回路基板 3 をシールドする機能を奏すると共に、共振周波数を低減させる機構が設けられている。以下、キャップ 11 の具体的構成について説明する。

【0016】 キャップ 11 は、平板状の導電性金属板を筐体状にプレス加工することにより形成されており、上

面11a及び側面11b～11eとにより構成されている。本発明では、このキャップ11に凹部12を形成したことを特徴とする。この凹部12は、上面11aに複数本、略平行となるよう形成されている。この複数の凹部12は、上記プレス加工時に同時に形成されるため、凹部12を形成するに際し、困難を伴うものではない。

【0017】上記のように、キャップ11に凹部12を形成することにより、キャップ11の実質的な表面積は広くなり、これに伴いキャップ11の共振周波数は低い値となり、キャップ11の共振周波数を高周波回路の使用周波数帯域と異なる周波数とすることができる。従って、回路基板3に配設される高周波増幅回路の使用周波数帯域と異なる共振周波数となるように凹部12を形成することにより、電波吸収体を設けることなく、信号特性の劣化や効率の低下を防止することができる。

【0018】また、共振周波数の調整は、凹部12の深さ、幅、長さを変化させることにより、容易に調整することができるため、あらゆる高周波帯域の信号を扱う高周波増幅回路に対して容易に適應させることができる。

【0019】図3は本発明の第2実施例である増幅器20を示している。尚、同図において図1及び図2を用いて説明した増幅器10と同一構成部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0020】一般にユニット化された高周波回路装置のキャップには、型番等が刻設されている。本実施例に係る増幅器20では、この刻設される型番21の形状、及び刻設される文字の深さ等を適宜選定することにより、キャップ22の共振周波数を高周波回路の使用周波数帯域と異なる周波数としたことを特徴とするものである。この構成とすることにより、第1実施例と異なり、型番21と別個に共振周波数を低減させるための凹部は不要となり、キャップ22を容易に形成できると共に、外観

を良好とすることができる。

【0021】尚、上記した実施例ではキャップに凹部を形成することにより共振周波数を低下させる構成としたが、キャップに凸部を設けることによってもキャップの表面積は広がり共振周波数を低下させることができる。また、凹部と凸部とを共に形成した構成としてもよく、またその形成位置はキャップの上面に限定されるものではなく、側面に形成した構成としてもよい。

【0022】

10 【発明の効果】 上述の如く本発明によれば、装置の特性に悪影響を及ぼすキャップの共振周波数を高周波回路の使用周波数帯域と異なる周波数とすることができるため、キャップに起因した装置特性の劣化を防止することができる等の特長を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例である高周波回路装置の外観図である。

【図2】 図1におけるA-A線に沿う断面図である。

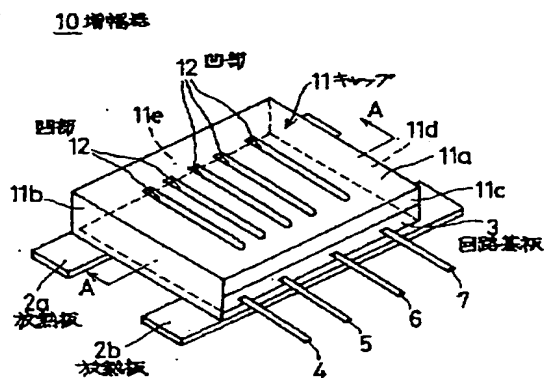
20 【図3】 本発明の第2実施例である高周波回路装置の外観図である。

【図4】 従来における高周波回路装置の一例を示す外観図である。

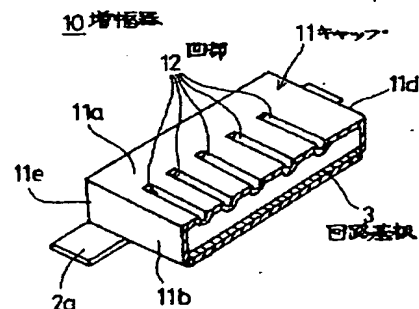
【符号の説明】

2a, 2b 放熱板
3 回路基板
4～7 端子
10, 20 増幅器
11, 22 キャップ
11a 上面
11b～11e 側面
12 凹部
21 型番

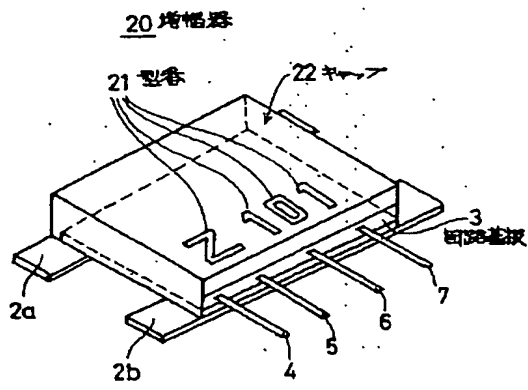
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

